

Centre des Etudes Doctorales Sciences et Techniques
&
Sciences Médicales

AVIS DE SOUTENANCE

BOUTAINA TALIBI

Présentera ses travaux de recherche en vue de l'obtention du Doctorat en
Sciences et Techniques

Intitulé de la thèse :

Algorithmes Rapides pour l'Inversion des Matrices Structurées

<u>Date :</u>	Jeudi 14 décembre 2023
<u>Heure :</u>	15 Heures
<u>Lieu :</u>	ENSA - Tanger, (Salle de Visio-Conférences).

Devant le jury :

Membres de jury

Pr. Lotfi CHRAIBI	ENSA - Tanger	Président et Rapporteur
Pr. Abdelhak EZZINE	ENSA - Tanger	Rapporteur
Pr. Youness BETTEOUI	CRMEF - Casablanca	Rapporteur
Pr. Farid KOURKI	CRMEF - Tanger	Examineur
Pr. Mustapha BOUKOUR	ENSA - Tétouan	Invité
Pr. Driss AIAT HADJ AHMED	CRMEF - Tanger	Co-encadrant
Pr. Driss SARSRI	ENSA - Tanger	Directeur de thèse

RESUME

La thèse se concentre sur l'avancement des techniques algorithmiques dans le domaine du calcul numérique en utilisant les caractéristiques structurées des matrices. L'objectif principal est de développer des algorithmes de haute performance pour inverser ces matrices structurées. Deux nouveaux algorithmes ont été créés pour inverser les matrices pentadiagonales, visant une inversion rapide et une efficacité théorique et numérique élevée. Une analyse comparative a été réalisée pour déterminer l'algorithme le plus efficace. En plus de l'inversion des matrices pentadiagonales, des progrès significatifs ont été réalisés pour inverser les matrices heptadiagonales de Toeplitz, et une nouvelle méthode a été développée à partir de l'algorithme précédent. Une étude a également été menée sur la décomposition d'une matrice tridiagonale en un produit de deux matrices, ce qui a été présenté dans un article. De plus, le défi de la résolution des systèmes tridiagonaux par blocs a été abordé. L'ensemble de la recherche a généré des contributions importantes dans le domaine du calcul numérique et de l'algèbre linéaire, notamment dans le développement d'algorithmes d'inversion pour différents types de matrices structurées. Ces avancées ont le potentiel d'avoir des applications pratiques et théoriques dans divers domaines scientifiques et techniques, allant de la modélisation mathématique à la simulation numérique avancée.